

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. August 2005 (18.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/075934 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F42B 33/06**,
B60R 21/01

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000071

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Januar 2005 (20.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 006 032.0 6. Februar 2004 (06.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH**
[DE/DE]; Sieboldstrasse 19, 90411 Nürnberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FENDT, Günter**

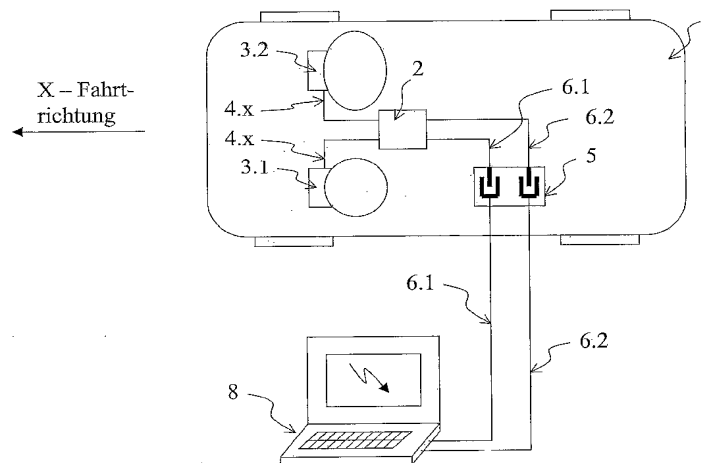
[DE/DE]; Balthasar-Lacher-Strasse 5, 85529 Schroben-
hausen (DE). **WEICHENBERGER, Lothar** [DE/DE];
Ehekirchener Strasse 12, 86669 Klingsmoos (DE).
HELLDÖRFER, Reinhard [DE/DE]; Rosenstrasse 9,
91083 Baiersdorf (DE). **GÖRNIG, Thomas** [DE/DE];
Bahnweg 21, 85229 Markt Indersdorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR THE DISPOSAL/DISPOSAL FIRING OF OCCUPANT PROTECTION
DEVICES/ROAD USER PROTECTION DEVICES WITH PYROTECHNIC IGNITERS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR ENTSORGUNG / ENTSORGUNGSZÜNDUNG VON IN-
SASSENSCHUTZEINRICHTUNGEN / VERKEHRSTEILNEHMERSCHUTZEINRICHTUNGEN MIT PYROTECHNISCHEN
ZÜNDERN



X-DIRECTION OF TRAVEL

(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for disposing of occupant protection devices/road user protection devices with a pyrotechnic igniter (3.1.1, 3.2.1), by means of which both a reliable disposal of the device as well as a stable/mal-function-free placing of the device in operation can be ensured with implemented disposal capabilities/disposal routines (protection from faulty activations in the event of simple errors).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/075934 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, sowie ein Verfahren zum Entsorgen von Insassenschutzeinrichtungen / Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen mit einem pyrotechnischen Zünder (3.1.1, 3.2.1), mittels dieser / diesem sowohl eine sichere Entsorgung, als auch eine robuste / störunanfällige Betriebsbereitstellung der Vorrichtung mit implementierten Entsorgungsfähigkeiten / Entsorgungsroutinen (Schutz vor fehlerhaften Auslösungen bei auftretenden Einfachfehlern), gewährleistet werden kann.

Vorrichtung und Verfahren zur Entsorgung / Entsorgungszündung von
Insassenschutzeinrichtungen / Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen mit
pyrotechnischen Zündern

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, sowie ein Verfahren zum Entsorgen von Insassenschutzeinrichtungen / Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen mit einem pyrotechnischen Zünder. Das Verfahren und die Vorrichtung sind insbesondere bei der Demontage bzw. Verschrottung und Schrottwiederverwertung zu entsorgender Kraftfahrzeuge vorteilhaft einzusetzen.

Insbesondere in Kraftfahrzeugen haben sich heute Insassenschutzeinrichtungen Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen mit pyrotechnischen Zündern, beispielsweise Airbags, Gurtstraffer, Fußgängerschutz- & Überrollsysteme, aufgrund ihrer schnellen Reaktionszeit und ihren nachweisbaren Insassenschutzwirkung / Verkehrsteilnehmerschutzwirkung durchgesetzt. Die Insassenschutzeinrichtungen / Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen werden durch einen Auslösebefehl gezündet, der von einem Steuergerät in Abhängigkeit von auf das Fahrzeug wirkenden Beschleunigungskräften erzeugt wird.

Nachteilig ist jedoch die bisher weitgehend offene Frage der Entsorgung von Kraftfahrzeugen mit derartigen Insassenschutzeinrichtungen / Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen. So ist es aus Arbeits- und Brandschutzgründen nicht vertretbar, Kraftfahrzeuge mit inaktiven pyrotechnischen Zündern und somit pyrotechnischen Wirkmaterial in den Kreislauf der Verschrottung und Schrottwiederverwertung zu geben.

Außerdem wird die Anzahl der in einem Fahrzeug eingebauten Insassenschutzeinrichtungen / Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen weiter steigen und fahrzeugindividuell entsprechend des jeweiligen Kundenausstattungs-wunsches variieren, so dass auch die Übersichtlichkeit über die Anzahl und Lage der pyrotechnischen Zünder verloren gehen kann und ein Ausbau derer zu teuer und unsicher ist.

- 2 -

Zum Entsorgen von Insassenschutzeinrichtungen mit pyrotechnischen Zündern, sind bereits diverse Lösungen bekannt.

Aus der DE 197 53 058 C2 ist beispielsweise ein Verfahren zur Entsorgung pyrotechnischer Zünder sowie ein Entsorgungsgerät zu dessen Durchführung bekannt, bei dem ein Entsorgungszündbefehl an einen Zünder oder ein zwischengeschaltetes Steuergerät ausgegeben und der Zünder gezündet wird / die Zünder gezündet werden.

Aus der DE 101 13 099 A1 ist beispielsweise ein Verfahren zur Entsorgung von Airbags, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens bekannt, bei diesem / dieser die Demontage des Airbags vereinfacht werden kann, indem eine Vorrichtung zum Auffangen von Gasen oder Festkörpern vor dem Airbag in dessen Einbaulage angeordnet und der Airbag gezündet wird, wobei die Vorrichtung vorzugsweise als Trichter mit einer daran angeordneten Absaugeinrichtung ausgebildet ist.

Bei diesen oben genannten Vorrichtungen und Verfahren zur Entsorgung pyrotechnischer Zünder, wird stillschweigend voraus gesetzt, dass die Kommunikation zur Übertragung des Entsorgungsbefehles im Bedarfsfall zu jeder Zeit fehlerfrei funktioniert bzw. nicht störanfällig hinsichtlich Kommunikationsfehlern ist. Da im fahrzeuginternen Steuergerät für die Insassenschutzeinrichtungen / Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen im Softwarecode entsprechende Routinen implementiert sein müssen, damit dem Steuergerät ein entsprechender Entsorgungsbefehl von außen zugeführt werden kann, umfasst bzw. erstreckt sich diese Fehlerfreiheit über die gesamte Lebensdauer des Systems, damit nicht beispielsweise eine irrtümlicherweise fehlerhafte Interpretation einer einfachen Kommunikationssequenz mit dem Steuergerät, wie dieses in den Werkstätten für Servicezwecke zu erfolgen hat, nicht zu einer unerwünschten Fehlauflösung aller Insassenschutzeinrichtungen / Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen führt, bzw. führen kann. Ebenso muss sichergestellt sein, dass nicht durch einen Einfachfehler im Software-Ablauf des fahrzeuginternen Steuergerätes für die Insassenschutzeinrichtungen / Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen, wie beispielsweise einem sogenannten „Code-run-away“, nicht versehentlich die im Steuergerät implementierten Software-Routinen / Software-

codes zur Entsorgung aktiviert werden können, bzw. falls diese ausgeführt werden würden, dass dieses im Fehlerfall nicht zu den unerwünschten Effekten kommt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, ein Verfahren zur Entsorgung sowie eine Vorrichtung / ein Steuergerät anzugeben / zu schaffen, damit sowohl eine sichere Entsorgung, als auch eine robuste / störunanfällige Betriebsbereitstellung der Vorrichtung mit implementierten Entsorgungsfähigkeiten / Entsorgungsroutinen (Schutz vor fehlerhaften Auslösungen bei auftretenden Einfachfehlern), gewährleistet werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der Patenansprüche 1, 2, 7 und 8 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, wobei auch Kombinationen und Weiterbildungen einzelner Merkmale miteinander denkbar sind.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, eine Auslösung der Entsorgung mittels eines von außen zugeführten Entsorgungsbefehls erfolgen zu lassen, im Gegensatz zu einem beschleunigungsabhängigen oder überrollabhängigen Auslösebefehl im Crashfall, wobei zur Erlangung der oben angesprochenen Sicherheit gegenüber Einfachfehlern, der Entsorgungszündbefehl an den / die Zünder oder ein dazwischengeschaltetes Steuergerät derart erfolgt bzw. übertragen wird, dass die Übertragung des Entsorgungszündbefehls, bzw. die Übermittlung des von außen initiierten Entsorgungszündbefehls, auf mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Schnittstellen erfolgt.

Auf die einzelnen Funktionsprinzipien der bereits angesprochenen Basislösungen wird in dem nachfolgendem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel nicht mehr näher eingegangen, da das jeweilige Funktionsprinzip bzw. der Inhalt der jeweiligen Schriften, durch den Verweis in vollem Umfang als aufgenommen gilt, bzw. als Stand der Technik betrachtet werden kann.

Der Einfachheit halber werden nachfolgend z.T. nur einzelne Begriffe verwendet werden, wobei zu beachten ist, dass hierbei natürlich auch die für ein System erforderlichen, umgebenden Komponenten zu verstehen bzw. inbegriffen / einzubeziehen sind.

In der Beschreibung, in den Ansprüchen, in der Zusammenfassung und in den dazugehörigen Zeichnungen werden die in der hinten angeführten Liste der Bezugszeichen verwendeten Begriffe und zugeordneten Bezugszeichen verwendet.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Zuhilfenahme der Figuren 1 bis 6 näher erläutert werden. Es sei bemerkt, dass der Einfachheit halber in der Figurbeschreibung meist nur der Überbegriff eines als Vertreter genannten Systems verwendet wird. Selbstverständlich sind darunter ebenso auch andere Systeme, mit vergleichbarem Funktionsprinzip bzw. Einrichtungen mit sinngemäßen Funktionen, zu verstehen.

Es zeigen

- Figur 1: Eine prinzipielle mögliche Realisierung zur Entsorgung der aktiven Schutzeinrichtungen eines Insassenschutzsystems mit pyrotechnischen Zündern, gemäß der Erfindung.
- Figur 2: Eine prinzipielle mögliche Realisierung zur Entsorgung der aktiven Schutzeinrichtungen eines Insassenschutzsystems mit pyrotechnischen Zündern, gemäß der Erfindung, ergänzt mit Details.
- Figur 3: Eine Detaildarstellung des Steuergerätes zur Entsorgung der aktiven Schutzeinrichtungen eines Insassenschutzsystems mit pyrotechnischen Zündern, gemäß der Erfindung.
- Figur 4: Eine Detaildarstellung des Steuergerätes zur Entsorgung der aktiven Schutzeinrichtungen eines Insassenschutzsystems mit pyrotechnischen Zündern, gemäß der Erfindung.
- Figur 5: Eine prinzipielle mögliche Realisierung zur Entsorgung der aktiven Schutzeinrichtungen eines Insassenschutzsystems mit pyrotechnischen Zündern, gemäß der Erfindung, dargestellt als BUS-Realisierung.
- Figur 6: Eine zeitliche Darstellung der Entsorgungszündbefehls-Übertragung.

Figur 1 zeigt eine prinzipielle mögliche Realisierung zur Entsorgung der aktiven Schutzeinrichtungen eines Insassenschutzsystems mit pyrotechnischen Zündern, gemäß der Erfindung.

Das Insassenschutzsystem im Fahrzeug (1) besteht im einfachsten Falle, je nach dem um welche Art von Insassenschutzsystem es sich handelt, aus einem Steuergerät (2) und den dazugehörenden Airbags, wie beispielsweise dem Fahrerairbag (3.1), bestehend aus einem pyrotechnischen Zünder, einem Gasgenerator und einem Luftsack, und dem Beifahrerairbag (3.2), bestehend wiederum aus einem pyrotechnischen Zünder, einem Gasgenerator und einem Luftsack. Das Steuergerät beinhaltet die elektrischen Leistungsschalter (in dieser Figur nicht näher dargestellten) und die dafür vorgesehenen Schnittstellenleitungen (4.x), die dafür erforderlich sind, um im Crashfall den beschleunigungsabhängigen oder überrollabhängigen Auslösebefehl an die pyrotechnischen Zünder zu übertragen.

Das Steuergerät (2) verfügt über mindestens zwei getrennte / unterschiedliche Schnittstellen (6.1, 6.2), welche an die Diagnosesteckvorrichtung (5) / an den Diagnoseadapter (5) des Fahrzeugs herangeführt sind, damit im Servicefall, bzw. im Werkstattbetrieb, mit zumindest einer Schnittstelle mit dem Steuergerät (2), von außen eine Diagnose des Steuergerätes (2) ermöglicht wird, um beispielsweise den Fehlerspeicher des Steuergerätes zu überprüfen.

Analog dem Werkstatt-Servicetester kann die Diagnosesteckvorrichtung (5) / an den Diagnoseadapter (5) des Fahrzeugs, wie die Figur 1 zeigt, die Vorrichtung (8) zur Erzeugung eines Entsorgungszündbefehles / Entsorgungsbefehles angeschlossen werden, wobei wie Eingangs bereits schon andiskutiert, der Entsorgungsbefehl aus Sicherheitsgründen gemäß der Erfindung über mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Schnittstellen (6.1, 6.2) erfolgen muss.

Im einfachsten Falle handelt es sich hierbei beispielsweise bei der ersten Schnittstelle (6.1) um einen sogenannten CAN-Bus, und bei der zweiten Schnittstelle (6.2) um einen weiteren CAN-Bus, oder einer bereits im Fahrzeug (1) bzw. am Steuergerät (2) vorhandenen Kommunikationsleitung, wie beispielsweise einer PAS-Schnittstelle, einer K-Leitung, einer

VAN-Schnittstelle, einer modulierten Energievorsorgungsleitung (Klemme 15) oder dergleichen. Je nach Art der jeweiligen Schnittstelle, kann es sich hierbei um eine Eindraht-, Zweidraht oder Mehrdraht-Schnittstelle handeln.

Ein weiterer Vorteil, welcher sich neben der gewünschten Realisierung einer robusten / störunanfälligen Entsorgungszündungsmöglichkeit ergibt, ist dieser, dass bei der Verwendung von bereits im Fahrzeug (1) bzw. am Steuergerät (2) vorhandenen Schnittstellen (6.1, 6.2) keine weiteren / zusätzliche Kosten für eine dafür erforderliche Schnittstellenbereitstellung (Leitungen, Steckerpins & Interfaces) erforderlich ist.

Figur 2 zeigt eine prinzipielle mögliche Realisierung zur Entsorgung der aktiven Schutzeinrichtungen eines Insassenschutzsystems mit pyrotechnischen Zündern, gemäß der Erfindung, ergänzt mit Details.

Das Insassenschutzsystem im Fahrzeug (1) ist analog zur Figur 1 dargestellt, und mit zwei sogenannten ausgelagerten Assistenzsensoren (9) ergänzt, welche je mittels einer Schnittstelle (9.1) mit dem Zentral angeordneten Steuergerät (2) verbunden sind, damit die Assistenzsensoren ihre crashrelevanten Informationen an das Steuergerät (2) übertragen können.

Bei den sogenannten ausgelagerten Assistenzsensoren (9), welche möglichst nahe an der Fahrzeugaußenhaut angebracht sind, handelt es sich um Sensoren zur Überwachung und Erfassung der auf das Fahrzeug (1) einwirkenden Kräfte bzw. Beschleunigungen, damit im Crashfall relativ schnelle Auslösezeiten für das Verkehrsteilnehmerschutzsystem / Insassenschutzsystem gewährleistet werden können.

Wie aus der Figur 2 weiter ersichtlich ist, werden hierbei beispielsweise die Schnittstelle (9.1) zu den einen Assistenzsensor (9), mit der Schnittstelle (6.2) zusammengefasst (jedoch nicht zwingend erforderlich), da im Regelfall jeweils nur von einer angeschlossenen kommunikationsfähigen Einheit (8, 9) eine Kommunikationsanforderung erforderlich ist / durchgeführt wird, da sich die beiden Zwecke (Crashauslöseanforderung & Entsorgungszündungsanforderung) mehr oder minder ausschließen. Wie in der Figur weiter angedeutet, können hierbei auch die andere Schnittstelle (9.1) zu den anderen Assistenzsensor

(9), mit der Schnittstelle (6.1) zusammengefasst (jedoch nicht zwingend erforderlich) werden, sofern die beiden kommunikationsfähigen Einheiten (8, 9) über die selbe physikalische Schnittstelle verfügen.

Zur Durchführung der gewünschten Entsorgungszündung wird an den zwei getrennten / unterschiedlichen Schnittstellen (6.1, 6.2), zeitgleich bzw. zeitlich überlappend je eine Entsorgungsauslöseanforderung / Entsorgungszündbefehl angelegt / aufgebracht, damit zumindest für eine gewisse definierte Zeit überlappend, ein Schließen der / des Leistungsschalter/s LOW / der Schnittstelle/n L (4.1) und der / des Leistungsschalter/s HIGH / der Schnittstelle/n H (4.2) bewirkt wird. Sofern mehrere pyrotechnische Zünder, als in der Figur dargestellt, bzw. mehr als eine Insassenschutzeinrichtung zu entsorgen sind, hat es sich als sinnvoll gezeigt, dass das Protokoll zur Aktivierung der Entsorgungszündung so auszulegen ist, dass ein jeder einzelne pyrotechnische Zünder einzeln / separat angesprochen werden kann, so dass beispielsweise die bei der Entsorgungszündung entstehende Druckentwicklung im Fahrzeug (1) auf ein gewisses Maß begrenzt gehalten werden kann.

Das Protokoll bzw. der Protokollinhalt der entsprechenden Schnittstelle (6.1, 6.2), das für die Durchführung der Entsorgungszündung anzuwenden ist, insbesondere dann wenn beispielsweise die Schnittstelle (9.1) mit der Schnittstelle (6.2) zusammengeführt ist, ist vorzugsweise so zu wählen, dass ein Befehl, welcher eine Entsorgungszündung einleiten soll, auf der Schnittstelle (6.2) so definiert ist, wie dieser im definiertem Protokoll-Umfang des Assistenzsensors (9), bzw. auf dessen Schnittstelle (9.1) nicht vorgesehen ist. Alternativ, kann jedoch auch bewusst, insbesondere wenn die Protokolltiefe relativ begrenzt ist, das Protokoll bzw. der Protokollinhalt der entsprechenden Schnittstelle (6.1, 6.2) derart gewählt werden, dass ein Befehl, welcher eine Entsorgungszündung einleiten soll, auf der Schnittstelle (6.2) so definiert ist, wie dieser im definiertem Protokoll-Umfang des Assistenzsensors (9), bzw. auf dessen Schnittstelle (9.1) einer Auslöseanforderungsinformation des Assistenzsensors (9) entspricht. Letzteres ist insbesondere immer dann relevant, wenn die Einheit zur Signaldecodierung (7.2) bzw. Einheit zur Pegelwandlung (7.2), welche vorzugsweise als ASIC bzw. als Überwachungseinheit in einem ASIC, oder als μ P realisiert ist, über auslösefähige Algorithmen verfügt.

Figur 3 zeigt eine Detaildarstellung des Steuergerätes (2) zur Entsorgung der aktiven Schutzeinrichtungen eines Verkehrsteilnehmerschutzsystems / Insassenschutzsystems mit pyrotechnischen Zündern, gemäß der Erfindung.

Die gemäß der Erfindung mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Schnittstellen (6.1, 6.2) des Steuergerätes (2), werden hier zwei getrennten / unterschiedlichen, zueinander unabhängigen Einheiten (7.1, 7.2) zugeführt. Die erste Einheit (7.1), in dieser applikationsbedingt beispielsweise der Algorithmus, zur Auswertung der crashrelevanten beschleunigungsabhängigen oder überrollabhängigen Signalverläufe der auf das Fahrzeug (1) einwirkenden Kräfte bzw. Beschleunigungen, implementiert ist, dient als Einheit zur Signaldecodierung (7.1) bzw. Einheit zur Pegelwandlung (7.1), und ist vorzugsweise als ASIC bzw. als Überwachungseinheit in einem ASIC, oder als μ P realisiert. Ebenso ist die zweite Einheit (7.2), in dieser applikationsbedingt beispielsweise ein Überwachungs-Algorithmus, zur Auswertung der crashrelevanten beschleunigungsabhängigen oder überrollabhängigen Signalverläufe der auf das Fahrzeug (1) einwirkenden Kräfte bzw. Beschleunigungen, implementiert ist, bzw. für Kommunikationsaufgaben mit den Steuergerät (2) umgebenden Einheiten / Systemen oder außerhalb des Fahrzeugs (1) befindlichen kommunikationsfähigen Einheiten zuständig ist, dient ebenso als Einheit zur Signaldecodierung (7.2) bzw. Einheit zur Pegelwandlung (7.2), und ist vorzugsweise als ASIC bzw. als Überwachungseinheit in einem ASIC, oder als μ P realisiert.

Die Ausgänge der mindestens beiden getrennten / unterschiedlichen, zueinander unabhängigen Einheiten (7.1, 7.2), sind jeweils mit den im Zündkreis für die Entsorgungszündung erforderlichen stromfähigen Leistungsschaltern HHG / Schnittstellen H (4.2) und stromfähigen Leistungsschaltern LOW / Schnittstellen L (4.1), mittels der verbindenden entsprechenden Steuerleitungen (4.1.1, 4.2.1) verbunden. Die Ausgänge (4.2.2) der stromfähigen Leistungsschaltern HHG / Schnittstellen H (4.2), sind mit den pyrotechnischen Zündern (3.1.1, 3.2.1) für den Fahrerairbag (3.1) und Beifahrerairbag (3.2) verbunden, welche mit deren zweiten Anschluss jeweils mit dem Eingang (4.1.2) der stromfähigen Leistungsschaltern LOW / Schnittstellen L (4.1) verbunden sind.

Sobald die mindestens beiden getrennten / unterschiedlichen, zueinander unabhängigen Einheiten (7.1, 7.2) über die Schnittstellen (6.1, 6.2) einen Entsorgungsauslösebefehl erhalten,

wird von diesen ein Schließen der stromfähigen Leistungsschaltern HHG / Schnittstellen H (4.2) und stromfähigen Leistungsschaltern LOW / Schnittstellen L (4.1) initiiert, sodass ein Stromfluss vom Energiespeicher (10.1), welcher vom nicht näher dargestellten Netzteil (10) des Steuergerätes (2) geladen wird, über die pyrotechnischen Zünder (3.1.1, 3.2.1) ermöglicht wird, welcher letztendlich zu der erwünschten Aktivierung der pyrotechnischen Zünder (3.1.1, 3.2.1) bzw. zur Entsorgungszündung der pyrotechnischen Zünder (3.1.1, 3.2.1) plus der damit verbundenen Schutzeinrichtungen, wie Fahrerairbag (3.1) und Beifahrerairbag (3.2), führt.

Figur 4 zeigt eine Detaildarstellung des Steuergerätes (2) zur Entsorgung der aktiven Schutzeinrichtungen eines Verkehrsteilnehmerschutzsystems / Insassenschutzsystems mit pyrotechnischen Zündern, gemäß der Erfindung.

Die gemäß der Erfindung mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Schnittstellen (6.1, 6.2) des Steuergerätes (2), werden hier analog zur Figur 3 zwei getrennten / unterschiedlichen, zueinander unabhängigen Einheiten (7.1, 7.2) zugeführt. Zusätzlich, gegenüber der Figur 3, befindet sich in diesem Ausführungsbeispiel ein dritter Leistungsschalter / eine Schnittstelle 3 (4.3), zwischen dem Energiespeicher (10.1) des Steuergerätes (2) und den stromfähigen Leistungsschaltern HHG / Schnittstellen H (4.2).

Abweichen zu der Figur 3, erfolgt in Figur 4, die Ansteuerung der stromfähigen Leistungsschaltern HHG / Schnittstellen H (4.2) und stromfähigen Leistungsschaltern LOW / Schnittstellen L (4.1) erfolgt, mittels der verbindenden entsprechenden Steuerleitungen (4.1.1, 4.2.1), durch die Einheit 1 zur Signaldecodierung (7.1). Die Ansteuerung des dritten Leistungsschalters / der Schnittstelle 3 (4.3) erfolgt bei diesem Beispiel mittels der verbindenden entsprechenden Steuerleitungen (4.3.1), durch die Einheit 2 zur Signaldecodierung (7.2). Somit wird auch in diesem Beispiel der Figur 4 (analog zur Figur 3) gewährleistet, dass eine Entsorgungszündung, jeweils über zwei getrennte / unabhängige / unterschiedliche Signalpfade wie auch mindestens zwei getrennten / unabhängigen / unterschiedlichen Schaltungsteilen erfolgt, damit die gewünschte Robustheit / Störsicherheit gegen eine unbeabsichtigte Entsorgungszündung, auch bei auftreten bzw. vorhanden sein eines Einfachfehlers, gewährleistet werden kann.

Als weitere Möglichkeit, um die gewünschte Robustheit / Störsicherheit gegen eine unbeabsichtigte Entsorgungszündung zu erlangen, ist die nicht näher dargestellte Realisierung zu betrachten, bei dieser die zur Entsorgung erforderliche Zündenergie, mittels einer ersten Schnittstelle (Zuleitung) (6.1, 6.2) von extern, eigens zum Zwecke der Entsorgungszündung statisch oder dynamisch zugeführt wird (anstatt vom Energiespeicher (10.1) des Steuergerätes (2)), und mittels einer weiteren Schnittstelle (6.1, 6.2) und einer Einheit 1 oder Einheit 2 zur Signaldecodierung (7.1, 7.2), der entscheidend Befehl zur Entsorgungszündung übertragen wird.

Figur 5 zeigt eine prinzipielle mögliche Realisierung zur Entsorgung der aktiven Schutzeinrichtungen eines Insassenschutzsystems mit pyrotechnischen Zündern, gemäß der Erfindung, dargestellt als BUS-Realisierung / „Zünd-BUS-Airbag-Realisierung“.

Abweichend zur Figur 3, befinden sich die zur Entsorgungszündung der pyrotechnische Zünder (3.1.1, 3.2.1) erforderlichen Leistungsschaltern HIGH / Schnittstellen H (4.2) und Leistungsschaltern LOW / Schnittstellen L (4.1), nicht im Steuergerät (2), sondern in den sogenannten IPEs (Integrierte Peripher Elektronikeinheiten) (12), welche mit einer fahrzeuginternen BUS-Verbindung (11) mit dem Steuergerät (2) bzw. mit der im Steuergerät (2) dafür vorgesehenen BUS-Schnittstellentreiber-Einheit (7.3) damit verbunden sind.

Die BUS-Schnittstellentreiber-Einheit (7.3) ist eingangsseitig mit den beiden Ausgängen der beiden getrennten / unterschiedlichen, zueinander unabhängigen Einheiten (7.1, 7.2) verbunden, um die entsprechenden Steuerbefehle, wie beispielsweise den Entsorgungszündungssteuerbefehl, von den beiden getrennten / unterschiedlichen, zueinander unabhängigen Einheiten (7.1, 7.2) empfangen zu können, und diese mittels der fahrzeuginternen BUS-Verbindung (11) an die sogenannten IPEs (Integrierte Peripher Elektronikeinheiten) (12), bzw. an diesen angeschlossenen pyrotechnischen Zünder (3.1.1, 3.2.1) zu leiten / übertragen, um dort eine Entsorgungszündung zu initiieren.

Figur 6 zeigt eine zeitliche Darstellung der Entsorgungszündbefehls-Übertragung / Umsetzung / Ausführung.

An der ersten Schnittstelle (6.1) wird, wie dargestellt, von extern / außen ein Entsorgungszündungsbefehl aufgebracht, welcher gemäß Figur 3 im Steuergerät für eine definierte Zeit ein Schließen der / des Leistungsschalter/s LOW / der Schnittstelle/n L (4.1) zur Folge hat / bewirkt. Wenn zeitgleich bzw. mit einer gewissen zeitlichen Übereinstimmung an der zweiten Schnittstelle (6.2) von extern / außen ebenso ein Entsorgungszündungsbefehl aufgebracht wird, welcher im Steuergerät ebenso wieder für eine definierte Zeit ein Schließen der / des Leistungsschalter/s HIGH / der Schnittstelle/n H (4.2) zur Folge hat / bewirkt, führt dieses zu der gewünschten Entsorgungszündung der Verkehrsteilnehmersicherheits-einrichtungen, die der Übersichtlichkeit wegen, in der Figur 6, ersatzweise nur als pyrotechnische Zünder (3.1.1, 3.2.1) für den Fahrerairbag (3.1) und für den Beifahrerairbag (3.2) dargestellt sind. Die hierbei zur Entsorgungszündung der pyrotechnische Zünder (3.1.1, 3.2.1) erforderlichen Leistungsschaltern HIGH / Schnittstellen H (4.2) und Leistungsschaltern LOW / Schnittstellen L (4.1), können sich hierbei, wie durch die strichliierten Linien angedeutet, entweder in den IPEs (Integrierte Peripher Elektronikeinheiten) (12) befinden, sofern es sich um ein sogenannte „Zünd-BUS-Airbag-Realisierung“ handelt, wie diese in Figur 5 dargestellt ist, oder im Steuergerät (2) befinden, sofern es sich beispielsweise um eine sogenannte herkömmliche / standardmäßige „Zentral-Airbag-Realisierung“ handelt, wie diese in Figur 3 dargestellt ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Fahrzeug
- 2 Steuergerät
- 3.1 Fahrerairbag (incl. Gasgenerator mit pyrotechnischen Zünder)
 - 3.1.1 Pyrotechnischer Zünder für Fahrerairbag
- 3.2 Beifahrerairbag (incl. Gasgenerator mit pyrotechnischen Zünder)
 - 3.2.1 Pyrotechnischer Zünder für Beifahrerairbag
- 4.1 Schnittstelle L (z.B. Leistungsschalter LOW)
 - 4.1.1 Ansteuerung für Schnittstelle L
 - 4.1.2 Strompfad von Schnittstelle L (z.B. Eingang Leistungsschalter LOW)
- 4.2 Schnittstelle H (z.B. Leistungsschalter HIGH)
 - 4.2.1 Ansteuerung für Schnittstelle H
 - 4.2.2 Strompfad von Schnittstelle H (z.B. Ausgang Leistungsschalter HIGH)
- 4.3 Schnittstelle 3 (z.B. dritten Leistungsschalter)
 - 4.3.1 Ansteuerung für Schnittstelle 3
 - 4.3.2 Strompfad von Schnittstelle 3 (z.B. Ausgang dritter Leistungsschalter)
- 5 Diagnosesteckvorrichtung / Diagnoseadapter (für Fahrzeugdiagnose)
 - 6.1 Schnittstelle 1 (z.B. CAN-Bus)
 - 6.2 Schnittstelle 2 (z.B. PAS-Schnittstelle)
- 7.1 Einheit 1 zur Signaldecodierung / Pegelwandlung (z.B. logische Recheneinheit / μ P)
- 7.2 Einheit 2 zur Signaldecodierung / Pegelwandlung (z.B. logische Einheit / ASIC)
- 7.3 BUS-Schnittstellentreiber-Einheit
- 8 Vorrichtung zur Erzeugung eines Entsorgungsbefehles
- 9 Assistenzsensor
 - 9.1 Schnittstelle zu Assistenten (z.B. PAS-Schnittstelle – Periphere-Assistenten-Schnittst.)
- 10 Netzteil
 - 10.1 Energiespeicher
- 11 Interne BUS-Verbindung (z.B. spezieller Fahrzeugbus)
- 12 IPE (z.B. Integrierte Periphere Elektronikeinheit – Elektr. mit Leistungssch. H & L)

Patentansprüche

1., Verfahren zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen, insbesondere Rückhaltesysteme wie Gurtstraffer, Airbag und Fußgängerschutzvorrichtungen, mit mindestens einem pyrotechnischen Zünder, bei diesem ein Entsorgungszündbefehl an den Zünder (3.1.1, 3.2.1) oder ein dazwischengeschaltetes Steuergerät (2) bereitgestellt wird und der Zünder (3.1.1, 3.1.2) gezündet wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Entsorgungszündbefehle an den / die Zünder (3.1.1, 3.2.1) oder ein dazwischengeschaltetes Steuergerät (2) derart erfolgt bzw. übertragen wird, dass die Übertragung / Initiierung der Entsorgungszündbefehle, und/oder die Übermittlung des von außen initiierten Entsorgungszündbefehls, auf mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Schnittstellen (6.1, 6.2, 4.1, 4.2, 4.3) erfolgt.

2., Verfahren zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen, insbesondere Überrollschutzsysteme, mit mindestens einem pyrotechnischen Zünder, bei diesem ein Entsorgungszündbefehl an den Zünder (3.1.1, 3.2.1) oder ein dazwischengeschaltetes Steuergerät (2) bereitgestellt wird und der Zünder (3.1.1, 3.1.2) gezündet wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Entsorgungszündbefehle an den / die Zünder (3.1.1, 3.2.1) oder ein dazwischengeschaltetes Steuergerät (2) derart erfolgt bzw. übertragen wird, dass die Übertragung / Initiierung der Entsorgungszündbefehle, und/oder die Übermittlung des von außen initiierten Entsorgungszündbefehls, auf mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Schnittstellen (6.1, 6.2, 4.1, 4.2, 4.3) erfolgt.

3., Verfahren zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Übermittlung bzw. Decodierung und Weiterleitung des von außen initiierten Entsorgungszündbefehls, im Steuergerät (2) mittels mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Einheiten zur Signaldecodierung (7.1, 7.2), sowie mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Signalpfaden / Schnittstellenpfaden / Schnittstellen (4.1, 4.2, 4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.1.2) erfolgt.

4., Verfahren zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine zeitliche Übereinstimmung der Entsorgungszündbefehle an den mindestens zwei getrennten / Eindraht-, Zweidraht- oder Mehrdraht-Schnittstellen (6.1, 6.2), bzw. eine zeitliche Überschneidung / Überlappung der Schnittstellen (4.1, 4.2) für eine gewisse definierte Zeit erforderlich ist, damit ein zeitgleiches Schließen der / des Leistungsschalter/s LOW / der Schnittstelle/n L (4.1) und der / des Leistungsschalter/s HIGH / der Schnittstelle/n H (4.2) bewirkt wird.

5., Verfahren zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Protokoll bzw. der Protokollinhalt der entsprechenden Schnittstelle (6.1, 6.2), das für die Durchführung der Entsorgungszündung anzuwenden ist, insbesondere dann wenn beispielsweise die Schnittstelle (9.1) mit der Schnittstelle (6.2) zusammengeführt ist, vorzugsweise so zu wählen ist, dass ein Befehl, welcher eine Entsorgungszündung einleiten soll, auf der Schnittstelle (6.2) so definiert ist, wie dieser im definiertem Protokoll-Umfang des Assistenzsensors (9), bzw. auf dessen Schnittstelle (9.1) nicht vorgesehen ist.

6., Verfahren zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Protokoll bzw. der Protokollinhalt der entsprechenden Schnittstelle (6.1, 6.2), das für die Durchführung der Entsorgungszündung anzuwenden ist, insbesondere dann wenn beispielsweise die Schnittstelle (9.1) mit der Schnittstelle (6.2) zusammengeführt ist, vorzugsweise so zu wählen ist, dass ein Befehl, welcher eine Entsorgungszündung einleiten soll, insbesondere wenn die Protokolltiefe relativ begrenzt ist, auf der Schnittstelle (6.2) so definiert ist, wie dieser im definiertem Protokoll-Umfang des Assistenzsensors (9), bzw. auf dessen Schnittstelle (9.1) einer Auslöseanforderungsinformation des Assistenzsensors (9) entspricht.

7., Vorrichtung geeignet zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen, insbesondere Rückhaltesysteme wie Gurtstraffer, Airbag und Fußgängerschutzseinrichtungen, mit mindestens einem pyrotechnischen Zünder, bei dieser ein Entsorgungszündbefehl an den Zünder (3.1.1, 3.2.1) oder ein dazwischengeschaltetes Steuergerät (2) bereitgestellt werden kann und der Zünder (3.1.1, 3.1.2) gezündet werden kann,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Übertragung / Übermittlung der Entsorgungszündbefehle an den / die Zünder (3.1.1, 3.2.1) oder ein dazwischengeschaltetes Steuergerät (2) derart erfolgt, dass die Übertragung / Initiierung der Entsorgungszündbefehle, und/oder die Übermittlung des von außen initiierten Entsorgungszündbefehls, auf mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Schnittstellen (6.1, 6.2, 4.1, 4.2, 4.3) zu erfolgen hat.

8., Vorrichtung geeignet zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen, insbesondere Überrollschutzsysteme, mit mindestens einem pyrotechnischen Zünder, bei dieser ein Entsorgungszündbefehl an den Zünder (3.1.1, 3.2.1) oder ein dazwischengeschaltetes Steuergerät (2) bereitgestellt werden kann und der Zünder (3.1.1, 3.1.2) gezündet werden kann,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Übertragung / Übermittlung der Entsorgungszündbefehle an den / die Zünder (3.1.1, 3.2.1) oder ein dazwischengeschaltetes Steuergerät (2) derart erfolgt, dass die Übertragung / Initiierung der Entsorgungszündbefehle, und/oder die Übermittlung des von außen initiierten Entsorgungszündbefehls, auf mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Schnittstellen (6.1, 6.2, 4.1, 4.2, 4.3) zu erfolgen hat.

9., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Übermittlung bzw. Decodierung und Weiterleitung des von außen initiierten Entsorgungszündbefehls, im Steuergerät (2) mittels mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Einheiten zur Signaldecodierung (7.1, 7.2), sowie mindestens zwei getrennten / unterschiedlichen Signalpfaden / Schnittstellenpfaden / Schnittstellen (4.1, 4.2, 4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.1.2) erfolgt.

10., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei einer oder mehreren Schnittstelle/n (6.1, 6.2) um eine CAN-Bus-Schnittstelle handelt.

11., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei einer oder mehreren Schnittstelle (6.1, 6.2) um eine VAN-Bus-Schnittstelle/n handelt.

12., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei einer oder mehreren Schnittstelle/n (6.1, 6.2) um eine PAS-Schnittstelle handelt.

13., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei einer oder mehreren Schnittstelle/n (6.1, 6.2) um eine K-Schnittstelle handelt.

14., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei einer Schnittstelle (6.1, 6.2) um eine Energieversorgungsleitung handelt.

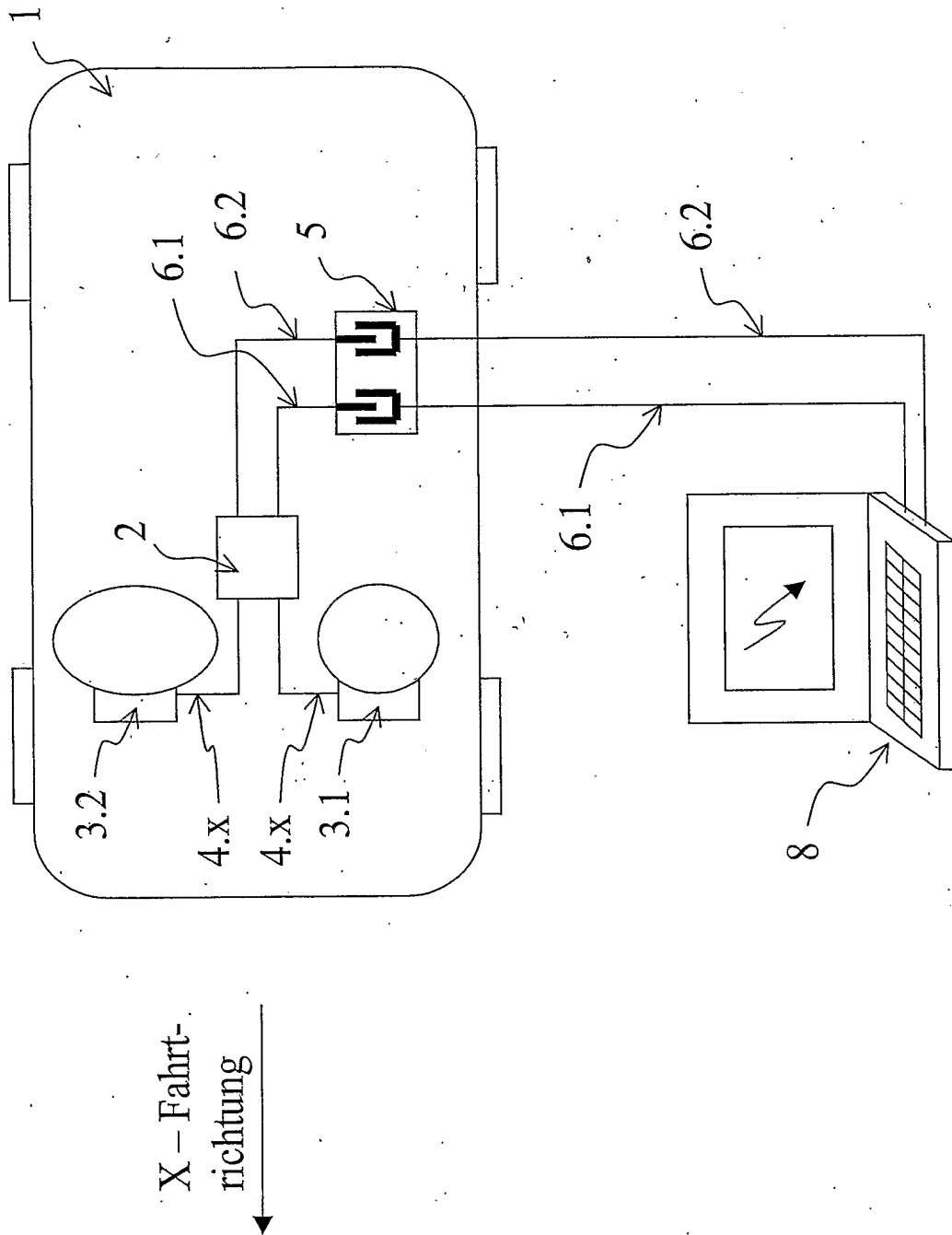
15., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei einer Schnittstelle (6.1, 6.2) um eine Energieversorgungsleitung, mit einer aufmodulierten Information, handelt.

16., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass es sich je nach Art der jeweiligen Schnittstelle, hierbei um eine Eindraht-, Zweidraht oder Mehrdraht-Schnittstelle handelt.

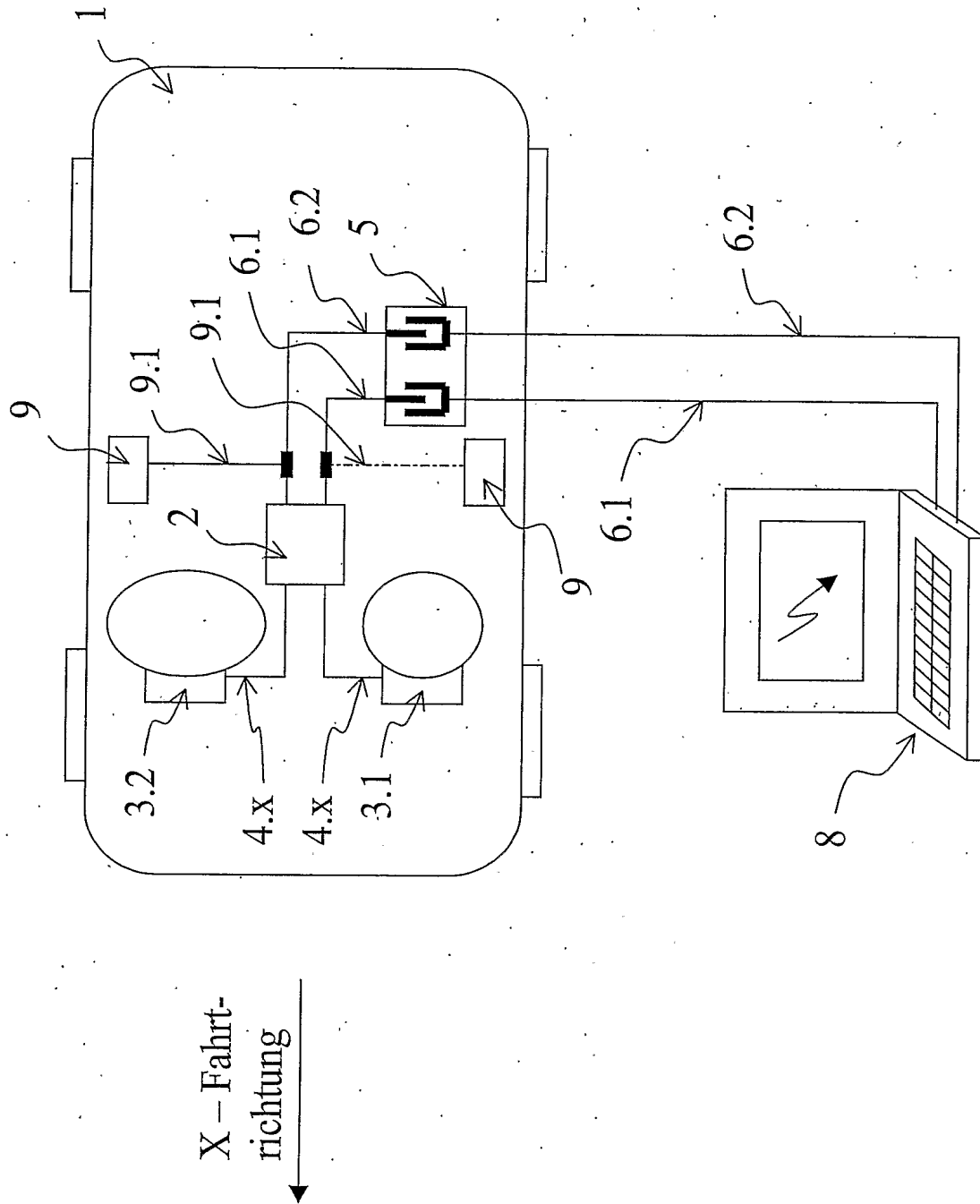
17., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Einheit zur Signaldecodierung (7.2) bzw. Einheit zur Pegelwandlung (7.2), vorzugsweise als ASIC bzw. als Überwachungseinheit in einem ASIC, oder als μ P realisiert ist.

18., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Einheit zur Signaldecodierung (7.1) bzw. Einheit zur Pegelwandlung (7.1), vorzugsweise als ASIC bzw. als Überwachungseinheit in einem ASIC, oder als μ P realisiert ist.

19., Vorrichtung zum Entsorgen von Verkehrsteilnehmerschutzeinrichtungen nach Anspruch 17 und 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Einheiten zur Signaldecodierung (7.1, 7.2) bzw. Einheiten zur Pegelwandlung (7.2), über auslösefähige Algorithmen verfügen können.



Figur 1



Figur 2

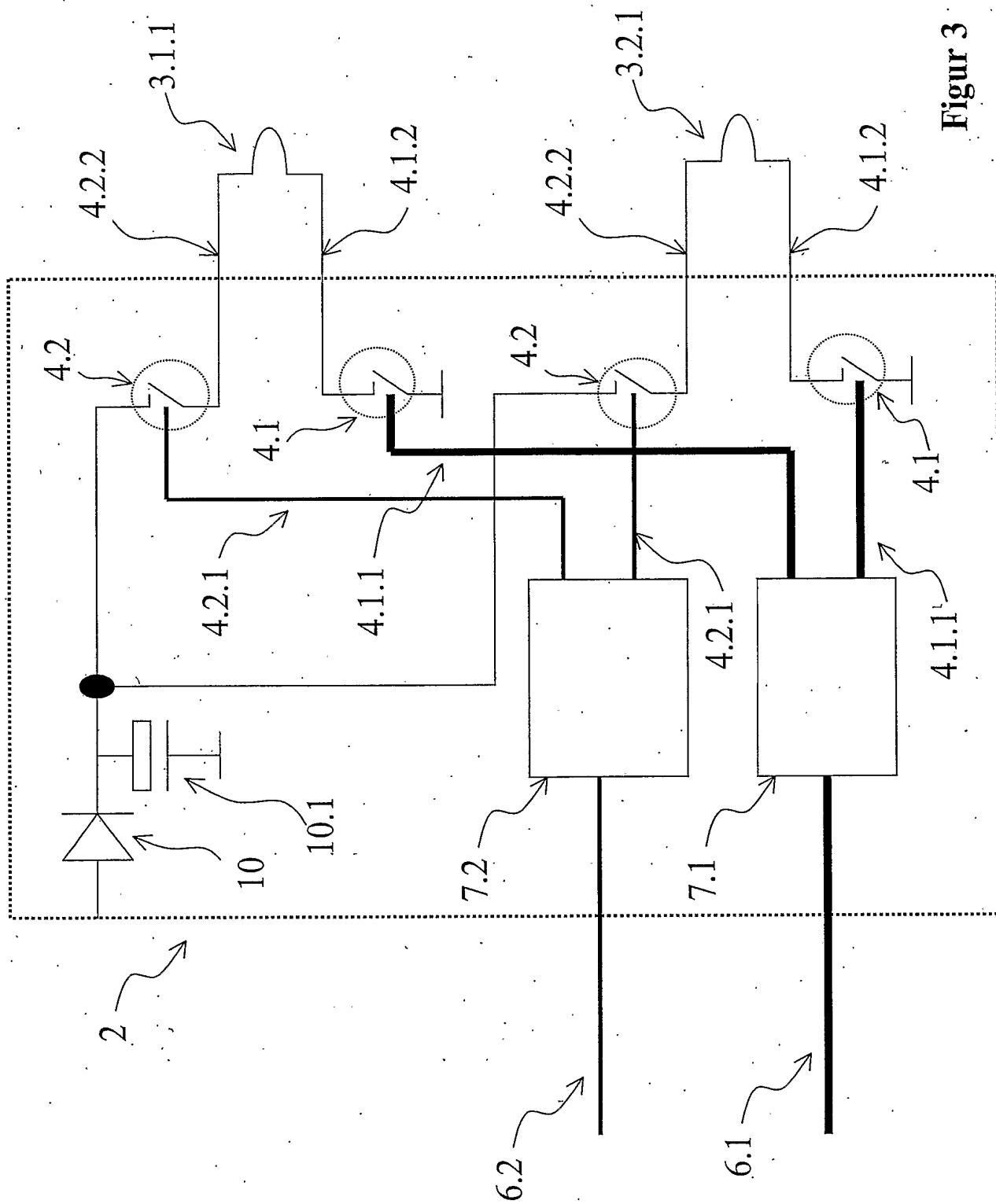


Figure 3

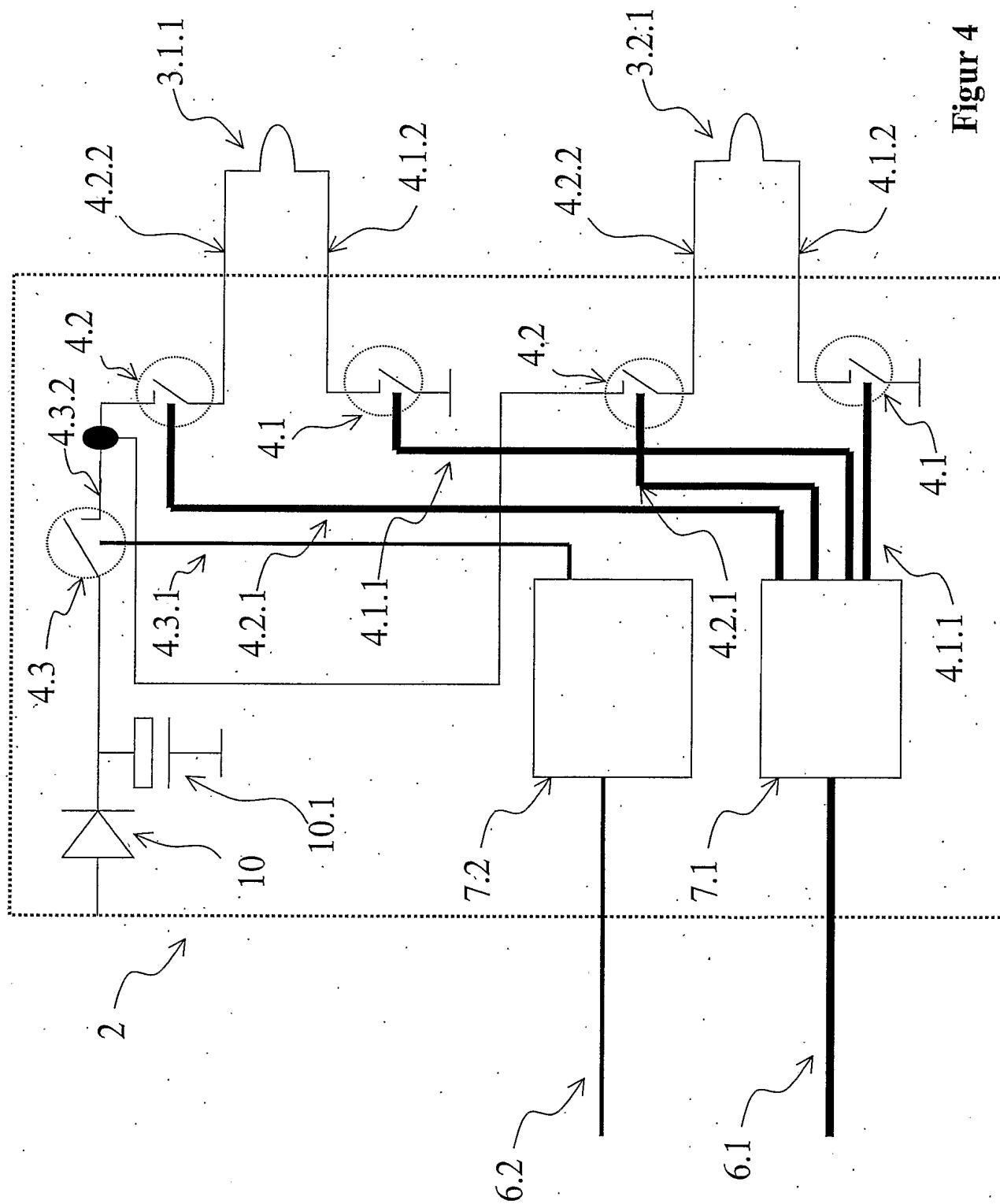


Figure 4

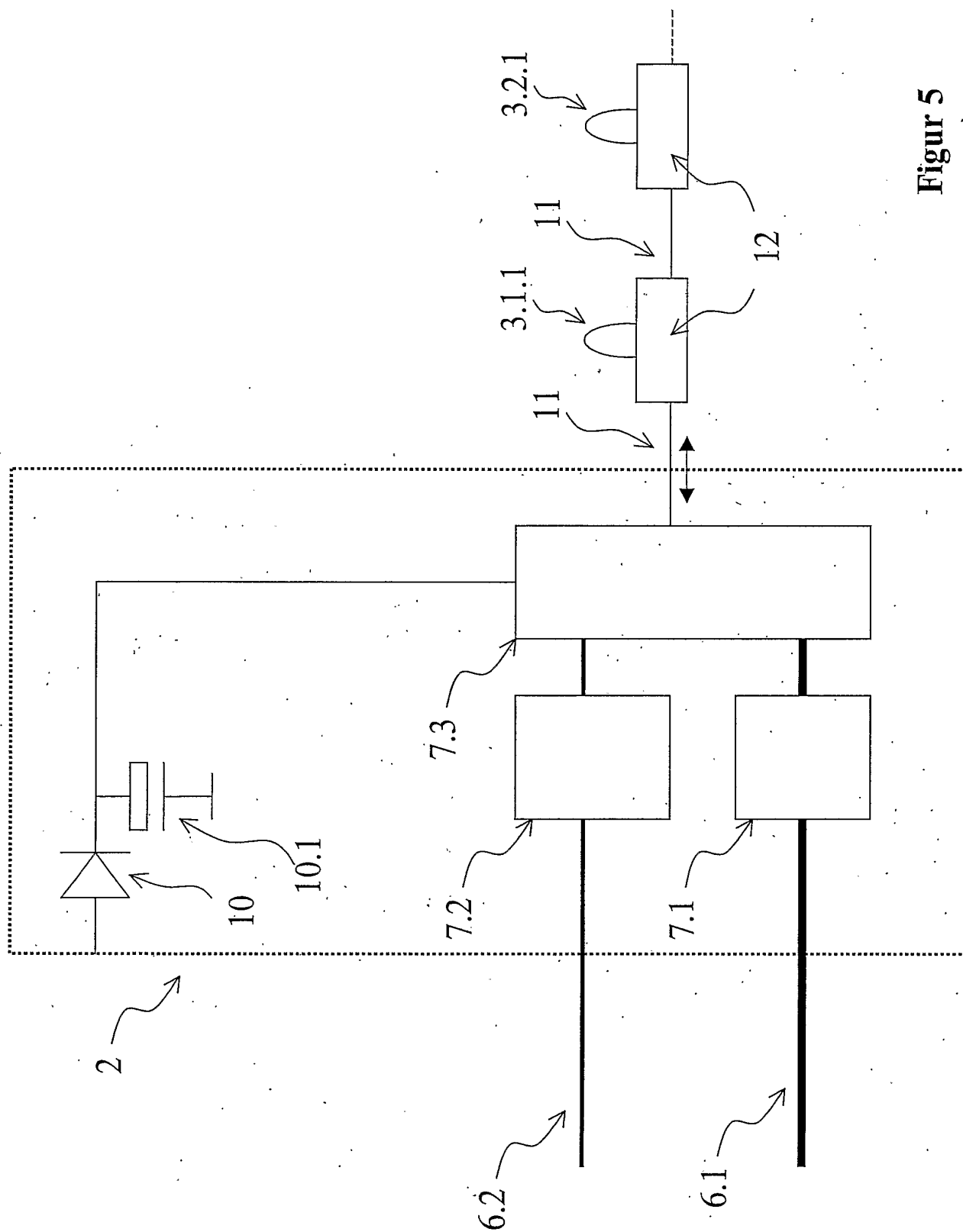
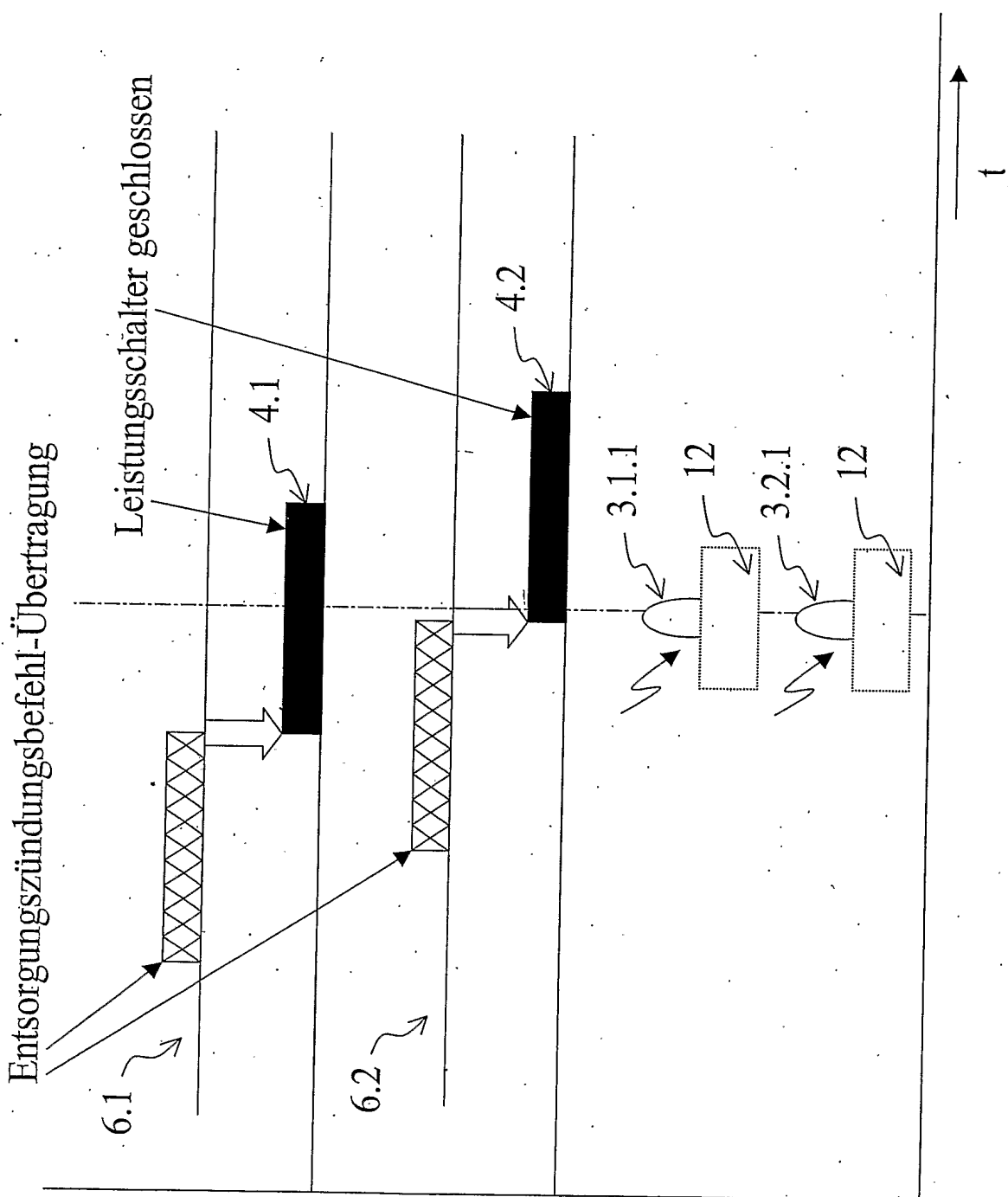


Figure 5



Figur 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/000071

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F42B33/06 B60R21/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F42B B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102 33 587 A1 (VOLKSWAGEN AG) 11 December 2003 (2003-12-11) paragraphs '0003!', '0012!', '0013!', '0019!' - '0027!' figure 1	1-4, 6-19
Y		5
X	DE 198 21 784 A1 (TOYOTA JIDOSHA K.K., TOYOTA, AICHI, JP; TOYOTA JIDOSHA K.K., TOYOTA) 10 December 1998 (1998-12-10) column 1, line 3 - column 2, line 6 column 10, line 19 - column 12, line 18 figures 2,4,13,15	1, 2, 7, 8
Y		5
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 May 2005

Date of mailing of the international search report

01/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gex-Collet, A-L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2005/000071

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 54 681 A1 (VOLKSWAGEN AG) 8 May 2002 (2002-05-08) paragraphs '0002!, '0003!, '0006!, '0007!, '0011! figure 1 -----	1-3,6-9
P,X	WO 2004/110820 A (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH; GOERNIG, THOMAS) 23 December 2004 (2004-12-23) page 2, paragraph 4 page 8 - page 10 figure 1 -----	1-5,7-9, 14
P,X	DE 103 46 623 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 14 October 2004 (2004-10-14) paragraphs '0009!, '0012!, '0015! - '0017! figure 1 -----	1,2,7,8
P,X	DE 102 60 475 A1 (ADAM OPEL AG) 8 July 2004 (2004-07-08) paragraphs '0001!, '0006!, '0017!, '0020!, '0023!, '0040!, '0043!, '0050!, '0051! figure 1 -----	1,2,7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000071

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10233587	A1	11-12-2003	NONE	
DE 19821784	A1	10-12-1998	JP 3501208 B2 JP 11029003 A US 6293583 B1	02-03-2004 02-02-1999 25-09-2001
DE 10054681	A1	08-05-2002	NONE	
WO 2004110820	A	23-12-2004	WO 2004110820 A1	23-12-2004
DE 10346623	A1	14-10-2004	WO 2004087468 A1	14-10-2004
DE 10260475	A1	08-07-2004	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F42B33/06 B60R21/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F42B B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 102 33 587 A1 (VOLKSWAGEN AG) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) Absätze '0003!', '0012!', '0013!', '0019! - '0027! Abbildung 1	1-4, 6-19
Y	-----	5
X	DE 198 21 784 A1 (TOYOTA JIDOSHA K.K., TOYOTA, AICHI, JP; TOYOTA JIDOSHA K.K., TOYOTA) 10. Dezember 1998 (1998-12-10) Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 6 Spalte 10, Zeile 19 - Spalte 12, Zeile 18 Abbildungen 2, 4, 13, 15	1, 2, 7, 8
Y	----- -/--	5

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gex-Collet, A-L

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 100 54 681 A1 (VOLKSWAGEN AG) 8. Mai 2002 (2002-05-08) Absätze '0002!, '0003!, '0006!, '0007!, '0011! Abbildung 1 -----	1-3,6-9
P,X	WO 2004/110820 A (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH; GOERNIG, THOMAS) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) Seite 2, Absatz 4 Seite 8 - Seite 10 Abbildung 1 -----	1-5,7-9, 14
P,X	DE 103 46 623 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) Absätze '0009!, '0012!, '0015! - '0017! Abbildung 1 -----	1,2,7,8
P,X	DE 102 60 475 A1 (ADAM OPEL AG) 8. Juli 2004 (2004-07-08) Absätze '0001!, '0006!, '0017!, '0020!, '0023!, '0040!, '0043!, '0050!, '0051! Abbildung 1 -----	1,2,7,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000071

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10233587	A1	11-12-2003	KEINE		
DE 19821784	A1	10-12-1998	JP	3501208 B2	02-03-2004
			JP	11029003 A	02-02-1999
			US	6293583 B1	25-09-2001
DE 10054681	A1	08-05-2002	KEINE		
WO 2004110820	A	23-12-2004	WO	2004110820 A1	23-12-2004
DE 10346623	A1	14-10-2004	WO	2004087468 A1	14-10-2004
DE 10260475	A1	08-07-2004	KEINE		